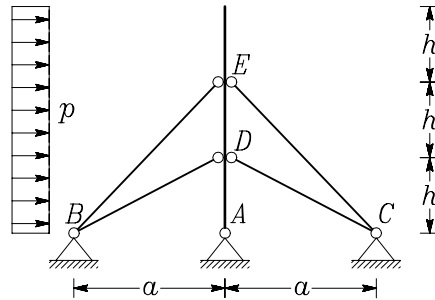


# 13. državno prvenstvo iz gradbene mehanike za 3. letnike 16. maj 2007

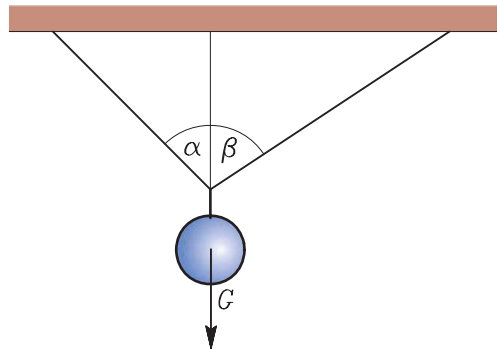
## 1. naloga

Stolp ADE (togo telo) se ob delovanju vetra (podanega z obtežbo  $p$ ) zasučje za kot  $\varphi$ . Stolp je podprt v točki  $A$  s členkasto podporo in z vrvmi  $BE$ ,  $BD$ ,  $CD$  in  $CE$ , kot kaže slika. Prečni prerez vseh vrvi je enak  $A_v = 0.2826 \text{ cm}^2$ , elastični modul pa je  $E_v = 21000 \text{ kN/cm}^2$ . Ob poznanem zasuku  $\varphi = 0.5^\circ$  določi sile v vrveh in velikost konstantne linijske obtežbe  $p$ , s katero veter učinkuje na stolp.  $a = 6 \text{ m}$  in  $h = 5 \text{ m}$ .



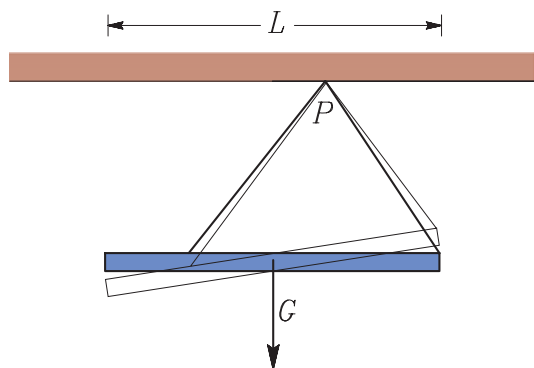
## 2. naloga

Na verigo dolžine  $l$  obesimo lesteneč, kot kaže slika. Določi kota  $\alpha$  in  $\beta$ , da bo razmerje sil na obeh koncih verige 1:2! Rešitev te naloge je neskončno. Vzemimo, da večja od obeh sil v verigi ne sme presegati teže lestence. (Namig: izberi si kot  $\alpha$  ali  $\beta$ , iz pogoja v razmerju sil določi drugega ter preveri, če je večja od obeh sil manjša od teže lestence. Če je manjša, je naloga zaključena, če ni, si moraš prvi kot izbrati ponovno.) Določi, v kakšnem razmerju sta dolžini verige levo in desno od člena verige, na katerega smo obesili lesteneč!



## 3. naloga

Greda konstantnega prečnega prereza dolžine  $L$  je obešena na dve neraztegljivi vrvi, kot kaže slika. Prijemališče ene vrvi je na enem koncu grede, prijemališče druge pa na četrtini razpona. Določi lego točke  $P$ , pri kateri je greda v vodoravnem ravnotežnem položaju! Vzemimo sedaj, da sta vrvi raztegljivi. Bo greda v tem primeru še vedno vodoravna? Utemelji odgovor!



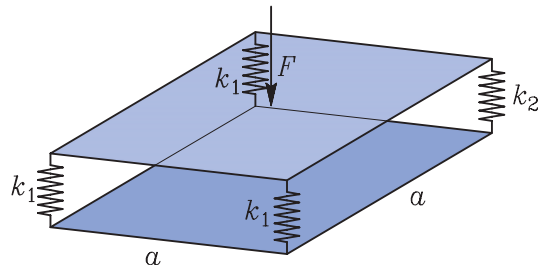
**13. državno prvenstvo**  
**iz gradbene mehanike za 4. letnike**  
**16. maj 2007**

**1. naloga**

Dva delavca nosita lesen hlod konstantnega prečnega prereza in gostote dolžine  $L = 5$  m. Teža hloda je 1 kN. Prvi delavec lahko nosi največ 0.5 kN, drugi pa največ 0.7 kN. Kako lahko nosita hlod? Vse možne načine nošenja hloda predstavi v obliki neenačb! Rešitev lahko prikažeš tudi grafično, tako da v kvadratu  $5 \times 5$  m pobarvaš tisti del, ki predstavlja možne lege prvega in drugega delavca!

**2. naloga**

Stikalo na sliki tvorita dve togi plošči, ki sta med seboj oddaljeni za  $h = 0.5$  cm. Plošči sta povezni z vzmetmi togosti  $k_1 = 2$  N/cm in  $k_2 = 1$  N/cm. Če na stikalo pritismo na sredini zgornje plošče s silo  $F = 2.5$  N, se plošči dotakneta ena druge. Izračunaj sile in pomike v vseh štirih vezeh!



**3. naloga**

Greda konstantnega prečnega prereza dolžine  $L$  je obešena na dve neraztegljivi vrvi, kot kaže slika. Prijemališče ene vrvi je na enem koncu grede, prijemališče druge pa na četrtini razpona. Določi lego točke  $P$ , pri kateri je greda v vodoravnem ravnotežnem položaju! Vzemimo sedaj, da sta vrvi raztegljivi. Bo greda v tem primeru še vedno vodoravna? Utemelji odgovor!

